

अध्ययन नोट्स: कार्बोहाइड्रेट्स और ऑलिगोसैकेराइड्स

विषय सूची

1. कार्बोहाइड्रेट्स की परिचय
2. मोनोसैकेराइड्स
3. एल्डोस और कीटोस
4. संरचनात्मक रूप
5. ऑलिगोसैकेराइड्स
6. लैक्टोज
7. सारांश

1. कार्बोहाइड्रेट्स की परिचय

कार्बोहाइड्रेट्स बायोमोलेक्यूल्स का एक वर्ग है जो जीवित जीवों के लिए प्राथमिक ऊर्जा स्रोत के रूप में कार्य करता है।

2. मोनोसैकेराइड्स

मोनोसैकेराइड्स कार्बोहाइड्रेट्स का सरलतम रूप होते हैं, जो एक एकल शर्करा अणु से मिलकर बने होते हैं।

एल्डोस और कीटोस

- एल्डोस में एल्डिहाइड समूह (CHO) होता है।
- कीटोस में कीटोन समूह (CO) होता है।

संरचनात्मक रूप

मोनोसैकेराइड विभिन्न संरचनात्मक रूपों में पाया जा सकता है, जैसे:

- रैखिक (ओपन-चेन)
- चक्रीय
- समावयवी

3. ऑलिगोसैकेराइड्स

ऑलिगोसैकेराइड्स मोनोसैकेराइड्स की छोटी श्रृंखलाएं होती हैं जो ग्लाइकोसिडिक बॉन्ड के माध्यम से जुड़ी होती हैं।

लैक्टोज

- रासायनिक सूत्र: $C_{12}H_{22}O_{11}$
- संरचना: एक ग्लाइकोसिडिक बॉन्ड ग्लूकोज और गैलेक्टोज को जोड़ता है।
- कार्य: दूध में पाया जाने वाला एक सामान्य डाइसैकेराइड।
- गुण:
- रिड्यूसिंग शुगर: लैक्टोज एक रिड्यूसिंग शुगर है।
- हाइड्रोलिसिस: लैक्टोज को ग्लूकोज और गैलेक्टोज में हाइड्रोलाइज़ किया जा सकता है।
- अभिक्रियाशीलता: यह टोलेन अभिकर्मक और फेलिंग विलयन के साथ अभिक्रिया करता है।
- रिड्यूसिंग गुण: लैक्टोज ग्लूकोज में मुक्त एल्डिहाइड समूह के कारण एक रिड्यूसिंग शुगर है।

4. सारांश

मुख्य अवधारणाएं

- कार्बोहाइड्रेट्स बायोमोलेक्यूल्स का एक वर्ग है जो जीवित जीवों के लिए प्राथमिक ऊर्जा स्रोत के रूप में कार्य करता है।
- मोनोसैकेराइड्स कार्बोहाइड्रेट्स का सरलतम रूप होते हैं, जो एक एकल शर्करा अणु से मिलकर बने होते हैं।
- एल्डोस में एल्डिहाइड समूह (CHO) होता है, जबकि कीटोस में कीटोन समूह (CO) होता है।
- ऑलिगोसैकेराइड्स ग्लाइकोसिडिक बॉन्ड के माध्यम से जुड़े मोनोसैकेराइड्स की छोटी श्रृंखलाएं होती हैं।
- लैक्टोज ग्लूकोज और गैलेक्टोज से बना एक डाइसैकेराइड है।
- ग्लूकोज में मुक्त एल्डिहाइड समूह के कारण लैक्टोज एक रिड्यूसिंग शुगर है।

मूल चित्र

लैक्टोज की संरचना

महत्वपूर्ण सूत्र

- लैक्टोज सूत्र: $C_{12}H_{22}O_{11}$
- ग्लाइकोसिडिक बॉन्ड: एक सहसंयोजक बंध जो एक मोनोसैकेराइड के हाइड्रॉक्सिल समूह और दूसरे मोनोसैकेराइड के हाइड्रॉक्सिल समूह के बीच बनता है।

तुलनात्मक तालिका: मोनोसैकेराइड्स बनाम ऑलिगोसैकेराइड्स

विशेषता	मोनोसैकेराइड्स	ऑलिगोसैकेराइड्स
संरचना	एकल शर्करा अणु	मोनोसैकेराइड्स की छोटी श्रृंखलाएं
बंध प्रकार	कोई ग्लाइकोसिडिक बॉन्ड नहीं	ग्लाइकोसिडिक बॉन्ड
उदाहरण	ग्लूकोज, फ्रुक्टोज, गैलेक्टोज	लैक्टोज, सुक्रोज, माल्टोज
रिड्यूसिंग गुण	हाँ (कुछ)	हाँ (कुछ, जैसे लैक्टोज)
हाइड्रोलिसिस	आगे हाइड्रोलाइज़ नहीं किया जा सकता	मोनोसैकेराइड्स में हाइड्रोलाइज़ होता है

अंतिम टिप्पणियाँ

- कार्बोहाइड्रेट्स ऊर्जा उत्पादन और संरचनात्मक समर्थन में आवश्यक हैं।
- मोनोसैकेराइड्स अधिक जटिल कार्बोहाइड्रेट्स के निर्माण खंड हैं।
- ऑलिगोसैकेराइड्स जैसे **लैक्टोज** जैविक प्रक्रियाओं और पोषण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।

